BrainOnTube
Conocimiento al Alcance de Todos

Diferenciación

v. 1.0.0

Mg. Fausto Mauricio Lagos Suárez

6 de mayo de 2017

Contenido

Introducción a la diferenciación
Reglas de diferenciación

Derivadas de $\sin x$ y $\cos x$

Reglas de diferenciación

Específicas

- $\frac{d}{dx}\left[\frac{1}{x}\right] = -\frac{1}{x^2}$
- $\frac{d}{dx}[x^n] = nx^{n-1}$
- ...

Generales

- $(u+v)' = u' + v'$
- $(kf(x))' = kf'(x)$, con k constante
- ...

Derivada de $\sin x$

Demostración algebraica

$$
\begin{aligned}
\frac{d}{dx}\sin x &= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\sin(x+\Delta x) - \sin x}{\Delta x} \\
&= \lim_{\Delta x \to 0} \sin x \left(\frac{\cos \Delta x - 1}{\Delta x} \right) + \cos x \left(\frac{\sin \Delta x}{\Delta x} \right) \\
&= \cos x
\end{aligned}
$$

Derivada de cos x

Demostración algebraica

$$
\begin{aligned}
\frac{d}{dx}\cos x &= \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\cos(x+\Delta x) - \cos x}{\Delta x} \\
&= \lim_{\Delta x \to 0} \cos x \left(\frac{\cos \Delta x - 1}{\Delta x} \right) - \sin x \left(\frac{\sin \Delta x}{\Delta x} \right) \\
&= -\sin x
\end{aligned}
$$

Esta presentación esta basada en: David Jerison. *18.01SC Single Variable Calculus.* Fall 2010. Massachusetts Instituite of Technology: MIT OpenCourseWare, `https://ocw.mit.edu`. License: Gracias!!!